*味觉对判断与决策的影响及其机制**

陈银芳[1,2] 谢家全[1,2] 杨文登[1,2]
([1] 广州大学心理学系；[2] 广州大学心理与脑科学研究中心，广州 510006)

摘 要 味觉作为人类生存必不可少的感觉之一，早已超越“舌尖”的直接感受，潜在地影响了个体对人际关系及伦理道德的知觉与判断，改变着个体对冒险与消费等行为的决策情绪中介假说、具身隐喻假说、进化假说以及社会建构假说从不同视角试图阐明味觉对判断与决策的影响机制。当前研究存在味觉感受存在个体差异、味觉测量难以保证效度、味觉实验缺乏统一研究范式等问题，未来可继续进行味觉隐喻的验证并将其应用于感官营销心理治疗等领域，从生理、心理及社会等多个层面出发，全方位探讨味觉对判断、决策的影响及其机制。

关键词 味觉; 判断; 决策; 情绪中介假说; 具身隐喻

“民以食为天，食以味为先”，味觉是食物在口腔内产生的一种感觉，味蕾是味觉的感受器，当味觉细胞通过相关的受体分子与溶液中的食物相互作用时会产生味觉信号，刺激相关神经中枢后产生味觉(耿传营，陈志华，向青，2009)。最经典的观点认为人有酸(sour)、甜(sweet)、苦(bitter)、咸(salt)四种基础味觉(彭聃龄，2012)。[1]但是，“真味口难言”[2]。按照当代具身认知观点，味觉作为人类最重要的感觉之一，潜在参与甚至决定性地影响了个体对世界的认知、判断与决策(Sagioglou & Greitemeyer, 2016；Xu, 2017)。当前，学界对味觉的脑功能成像、味觉的生理机制(如味觉受体分子与味觉信号转导机制等)进行了大量基础性研究(刘雪梅等，2010; Lindemann, 2001; Kovacic & Somanathan, 2012)，但关于味觉影响个体认知判断及行为决策这一主题，仍只散见于各类不同视角的实证研究。相关的理论综述，尤其是关于上述影响内在机制的研究探讨，仍然付诸阙如。本文拟梳理各类实证研究，综述味觉对人际知觉与判断、道德判断、风险决策与消费决策等四个方面产生的影响，整理与总结出四种理论假说，对上述影响背后的机制进行解释，最后指出当前研究存在的问题并对未来发展进行了展望。

1 味觉对个体判断与决策的影响

1.1 味觉对人际知觉与判断的影响

味觉影响人们对自我与他人的判断与评价。首先，在自我评价方面，有研究者发现，摄入甜味糖果的参与者比品尝非甜味糖果的参与者更多报告自我具有宜人性，且平时爱吃

1 有关基础味觉的研究一直存在争议。首先，有哪些基础味觉并无定论。1985 年首届鲜味国际研讨会后，大部分学者认为鲜味(umami)属于一种基础味觉(Kawamura, & Kare, 1987；Yamaguchi, 1998)；尽管日常生活中有些人“无辣不欢”，但辣味本质上是一种灼痛感，是一种复合味觉而非基础味觉(傅于玲, 邓富民, 杨帅, 徐玖平, 2018)。其次，甚至有学者质疑“基础味觉”的定义并不科学，现实中可能并不真的存在基础味觉，至少关于基础味觉的说法还缺乏严谨的实验验证(Erickson, 2008; Delwiche, 1996)。

2 出自元代姬翼所作《满江红慢》。

辣味食物的参与者对自我攻击性特质的评分更高(Meier, Moeller, Riemer-Peltz, & Robinson, 2012; Batra, Ghoshal, & Raghunathan, 2017)，这表明短暂的味觉体验或者回忆自己喜好的口味会影响个体对自身人格的评价。其次，在对他人的判断方面，Meier 等人(2012)发现，参与者倾向于将喜欢甜食的陌生人判断为更具宜人性，将喜食辣味的陌生人判断为更为外向当个体表明自己喜欢食辣的时候，参与者更容易将其判断为更为外向与易怒(Ji , Ding, Deng, Jing, & Jiang, 2013)；或具有更高的冒险倾向(Wang, Geng, Qin, & Yao, 2016)。对苦味的研究也得出了类似的结果，Sagioglou 和 Greitemeyer,(2014)发现，与饮用纯净水组的参与者相比，饮用苦味饮料的参与者将实验主试的能力判断为更差；同样是饮用苦味饮料，与没有遭到主试挑衅的参与者相比，遭到主试挑衅的参与者认为主试的能力更低。

此外，味觉还会影响个体关于人际关系的判断与决策。首先，味觉影响人们对陌生人的信任感。在对陌生面孔的判断中，有研究发现，与品尝苦味饮料的参与者相比，饮用甜味饮料的参与者认为陌生的中性面孔危险度更低、可信度更高(Ding, Ji, & Chen, 2016)。其次，味觉影响个体与他人关系的建立。Ren, Tan, Arriaga 和 Chan(2015)研究发现，喝了含糖饮料(雪碧)的参与者比饮用蒸馏水的参与者更愿意选择与潜在的伴侣建立关系。最后，味觉还会影响个体是否做出亲社会行为的决策。Meier 等人 (2012)在一次品尝实验结束后，询问参与者是否愿意无偿为一位教授提供帮助。结果发现，与控制组和食用非甜味饼干的参与者相比，食用了甜味巧克力的参与者愿意花更多的时间提供无偿帮助，表现出更愿意配合他人、更加乐于助人。Fetterman, Meie 和 Robinson(2017)进一步佐证了这一结果，他们发现，在吃甜食的日子里，参与者的亲社会行为水平明显提高，更加关心他人。

1.2 味觉对道德判断的影响

味觉会影响个体的道德判断。Chapman., Kim, Susskind 和 Anderson, (2009)使用肌电扫描技术(electromyography, EMG)，发现参与者在经历不道德事件(例如在经济游戏当中不公平的方案)、厌恶事件(例如粪便等污染物照片)以及味觉厌恶(例如饮用苦味，酸味)时，面部肌肉激活的区域相同，均表现出口鼻排斥反应。Eskine, Kacinik 和 Prinz(2011)发现，与甜味饮料和纯净水相比，苦味饮料更容易诱发饮用者的道德厌恶感，对道德违规行为的判断更严厉。在此基础上，Eskine, Kacinik 和 Webster(2012)发现，在阅读非道德材料后，参与者会更加厌恶中性饮料的口感，进一步验证了味觉与道德判断之间的关系。但有国内学者研究发现，味觉(甜味、苦味)对道德与不道德行为判断的影响并不显著，但味觉带来愉悦情绪确能正向预测关于道德行为的判断(赵伯妮，2012)。之后研究者继续探究了甜味与道德判断之间的关系，参与者在品尝甜味水或纯净水之后，阅读一则主人公恶意破坏同事的商业计划故事，结果发现，与饮用纯净水的参与者相比，喝了甜味饮料的参与者对故事中的主人公不道德行为的判断更为宽容与温和(Hellmann, Thoben, &Echterhoff, 2013)。

总之，以上研究更多认为味觉体验直接影响了人们的道德判断，厌恶感是道德判断中最为核心的情感(叶红燕，张风华，2015; Pizarro, Inbar, & Helion, 2011)。但也有研究认为，

味觉本身并不能正向预测道德违规判断，有可能是不同味觉带来的情绪或认知因素起到了中介的影响(赵伯妮，2012)。

1.3 味觉对风险决策的影响

味觉能促进人们的冒险行为。Thanh 和 Marianna(2018)测量了英国和越南参与者在饮用了酸味、甜味、苦味、咸味和鲜味饮料之后的冒险行为，结果发现体验到酸味的参与者在气球模拟冒险任务中做出了更为冒险的决策。还有研究发现辣味会促进冒险行为，食辣与感觉寻求这一人格特质之间存在正相关(Byrnes & Hayes, 2013)，食辣与 DSM-5 人格问卷(PID-5)的风险承受得分存在正相关(Byrnes ,et al., 2016)。食用了辣椒酱面包的参与者与食用无味面包的参与者相比，他们在爱荷华赌博任务中表现得更具冒险性倾向(Wang, et al., 2016)。

当然，在味觉与冒险行为的关系上方面，是否只有酸、辣两种味道能够引起人们的冒险行为？两者中谁能更能促进冒险行为的发生？是否可以通过采用减少或摄入某种味道的饮食来促进或抑制冒险行为？尚须更进一步的实证研究证据。

1.4 味觉对消费决策的影响

味觉会直接影响消费决策。感官营销的研究发现，与远端感觉(声音和视角)的广告宣传相比，近端感觉(味觉和触觉)更能促进消费者的购买意愿(陈邯，2017)。Cai, Yang, Wyer Jr,和 Xu(2017)研究了苦味对消费行为的影响，发现与品尝纯净水的参与者相比，品尝苦咖啡的参与者在超市消费时冲动购买的程度更低；诱发参与者的积极情绪后再饮用苦味饮料参与者更倾向于减少消费；诱发参与者的消极情绪后再饮用苦味饮料，参与者更倾向于增加消费。原因可能是参与者饮用苦味饮料时会激发与“苦”相关的概念，并与情绪产生交互作用，快乐的个体认为苦味相关的概念与当前情境不一致，倾向于存钱减少消费以防止未来痛苦的状态；悲伤的人可能将苦味相关的概念应用于当前情境，倾向于增加消费来缓解不愉快的情绪，从而在不同的情绪状态下做出了不同的消费决策。Mukherjee, Kramer 和 Kulow(2017)研究味觉体验是否会影响后续消费的多样性寻求，结果发现，与食用非辣味薯片的参与者相比，品尝辣味薯片的参与者在后续的消费行为更多表现出多样性消费(即倾向于消费不同品牌的糖果)，因为食辣与感觉寻求特质有关，会引发与感觉相关的某些行为，在消费过程中表现为对商品多样化寻求。

味觉还会影响消费者的跨期决策。首先，味觉的种类不同会对跨期决策产生影响。赖天豪(2018)研究发现，相比于品尝柠檬味组和薄荷味的参与者，饮用太古方糖甜味饮料的参与者更偏好当期-收益小的选项，品尝薄荷味的参与者则倾向延迟-收益大的选项。Chen 和 Chang (2012)的研究也显示，苦味条件下的未来贴现率显著高于酸味条件，品尝苦味的参与者更可能感受到生存危机，希望更快获得现金奖励。其次，即使是同一味觉条件，主体的血糖水平不同，跨期决策也会受到影响。Wang 和 Dvorak(2010)发现，同样是摄入甜味饮料，饮用含糖雪碧的参与者血糖水平显著升高，倾向于“大而晚”的金钱奖励，未来贴

现率降低；饮用人造甜味剂（无糖雪碧）的参与者血糖水平并未显著升高，偏好“近而小”的金钱奖励，未来贴现率升高。总之，尽管味觉对跨期决策的影响机制还有待深入考究，但跨期决策与味觉体验之间存在密切关系确是无疑的。

2 味觉影响判断与决策机制的四种假说

大量研究证实了味觉对个体的判断与决策会产生影响，但大多是直接研究两者之间的关系，并未深入探究这种影响背后的作用机制。下文将在综述相关文献的基础上，总结出四种可能解释味觉效应的理论假说。

2.1 情绪中介假说

情绪中介说认为味觉会通过影响人类情绪进而影响判断与决策。首先，味觉会对人们的情绪产生影响(Steiner, Glaser, Hawilo, & Berridge, 2001)。有学者通过 fMRI 研究发现,当参与者观看爱人的照片时，扣带回前皮质会被激活(Bartels & Zeki, 2000)，这与品尝甜味糖果时激活的脑区一致(De Araujo, Kringelbach, Rolls, & Hobden, 2003)。换句话说，个体摄入甜食后，会与恋爱一样都会产生甜味感觉，并伴随愉悦情绪。Meier, Noll 和 Molokwu(2017)探究了甜味巧克力消费与快乐的关系，发现与食用饼干相比，品尝甜味巧克力的参与者报告了更多的积极情绪。Steiner 等人(2001)对 8 名刚出生 3~10 小时的婴儿进行味觉与情感反应的研究，发现向婴儿口中滴入甜味(蔗糖)，他们会表现出嘴唇和鼻口吸允，嘴角上扬，像是在微笑、享受；滴入苦味(奎宁)的婴儿表现出皱眉、摇头以及摆动手臂。即使婴儿尚没有语言表达判断的能力，但从其行为表现可以看出，品尝甜味的婴儿的情感较为舒适、安心；品尝苦味的婴儿则表达出厌恶、排斥与不安的情绪状态。Sagioglou 等人(2014)进行了一项味觉与攻击性情绪与行为的关系研究，结果发现无论是在假设情境还是现实情境中喝了苦味饮料的参与者比喝纯净水或甜味水的参与者对他人表现出更多的敌意情绪。另有研究直接将参与者分为四组，分别品尝酸、甜、苦、咸四种味觉饮料，结果发现，参与者对苦味的喜爱程度以及愉悦程度评分都是最低的，对甜味的相应评分均是最高的，且存在显著差异(戴璐，2014)。以上研究都验证了不同味觉会引起人们不同的情绪，但目前仍以甜味和苦味的情绪研究居多，未来可拓展研究领域。

其他，情绪会影响人们对事物的判断与决策。Schwarz 系统全面地阐述了情感-信息理论，论述了情绪、情感以及身体感觉等对个体判断产生的影响(Schwarz, 2011)。不同情绪会导致个体对同一事物的评价不同(Niedenthal, 2007)。当人们感到开心时，他们会对事物做出更为有利的评价(Schwarz & Clore, 2007)。积极情绪会使人们倾向于风险规避(Roidl, Frehse, & HoGer, 2014)，促进冲动购买行为(Rook & Gardner, 1993)；消极情绪导致更多的风险寻求(Jingjie, Naiding, Chao, Jintao, & University, 2016)。不同的情绪状态也会影响个体的味觉判断。有研究指出，处于积极情绪状态的个体会将甜味判断为更甜，将酸味判断为不那么酸；而在消极情绪状态下，个体做出的判断则刚好相反(Noel & Dando,

2015)。Chan., Tong, Tan 和 Koh(2013)还发现，与诱导出嫉妒情感的个体相比，被诱导出“爱”的情感的个体会将蒸馏水评价为更甜，同样表明主观情绪会影响人们味觉感受的判断。

综上所述，味觉会影响情绪，情绪又会影响个体的判断与决策。因之可以合理推论，情绪可能是味觉影响判断与决策的桥梁与中介，这是本文总结出解释味觉影响判断与决策机制的第一种假说——情绪中介假说。不同的味觉体验产生了不同的情绪，并通过这些情绪的中介对个体的判断与决策产生了影响(Skarlick, Hoegg, Aquino, & Nadisic, 2013)。比如，在甜味条件下，参与者产生了积极情绪，进而更愿意与他人交往、更容易产生亲社会行为在苦味条件下，参与者产生了消极情绪，进而对不道德事件的判断更加严厉(赵伯妮，2012)。

2.2 具身隐喻假说

具身隐喻是通过身体体验获得并理解抽象概念的过程(Wilson, 2002)。王继瑛、叶浩生和苏得权(2018)认为具身隐喻是与身体经验有关的具体概念(触觉、嗅觉、温度等)与抽象概念之间的隐喻连接，其本质是通过熟悉的、经历过的身体经验来表征抽象的概念。Barsalou(2008)曾指出，抽象概念的理解往往是以身体经验为基础的，例如英文中常用“sweet girl”来表达对女孩的称赞，表示“女孩长得甜美或性格友善”，这就是用熟悉的感知运动系统去映射和理解抽象概念的过程。

事实上，感知觉在我们认识世界的过程中起着重要的作用。例如，嗅觉影响着个体人际之间的信任(Lee & Schwarz, 2012)；触觉影响个体对中性面孔的性别判断(易仲怡，杨文登，叶浩生，2018)。Schlosser(2015)发现，味觉同样与我们的生活息息相关，当人们诱发出感恩情绪时，会更喜欢消费甜食。也就是说，甜味与感恩存在具身隐喻的连结。Chen 和 Chang(2012)考察了苦味与生存动机的关系，发现与饮用纯净水组相比，饮用苦味饮料组的参与者对生存相关的词汇判断得更快。也就是说，苦味的具身体验使“生存”概念变得更快速、更容易激活，当我们身体体验到苦味的时候，隐喻着当前处境存在威胁，并不安全事实上，味觉隐喻已深深植根于日常用语当中，比如，“甜”是友善、温柔、善良的同义词，人们会用“honey”、“小甜甜”等词语称呼某人，描述其善良与体贴(张放，2015)；人们还会用“辣妹子”来称呼性格泼辣的女孩(傅于玲，邓富民，杨帅，徐玖平，2018)。Batra 等人 (2017)在实验中仅仅让参与者观看辛辣相关的文字或图片，发现即使不摄入辛辣食物，“辛辣”都更高程度的激活了与攻击性相关的认知，表明了辛辣食物与攻击性之间高度的隐喻关联。

具身隐喻假说试图从人类概念与知识起源的视角来探讨味觉对判断决策的影响。其潜在逻辑是，在人类早年的时候，个体往往通过味觉等身体与世界的交互方式来隐喻并形成更为抽象的概念与知识。比如，甜味能让身体的血糖含量升高，对个体的行动有益，使个体更为愉悦。这种甜味的身体体验会与“有益”或“愉悦”逐渐形成隐喻联结，并从生理

体验泛化到社会文化领域，最终形成了一种具身的味觉隐喻，如某人的笑容是甜的、与某人的关系是甜的，等等。这种味觉隐喻甚至还会体现于文学作品的创作，比如家喻户晓的歌曲《甜蜜蜜》，甜味已经不再是纯粹的味觉文化，而是隐喻了一种更抽象、更高尚的生活意境。

总之，在具身隐喻假说的视角看来，味觉是人类身体与世界交互作用的重要方式，人类通过味觉隐喻形成了一系列与酸甜苦辣等味觉相关的文化概念与社会现象，如“尖酸刻薄”、“甜言蜜语”、“愁眉苦脸”、“心狠手辣”，等等。当人们处于不同的味觉条件时，与味觉相关的隐喻概念被激活，进而在个体不自觉的情况下改变了他们对事件的判断与决策。

2.3 进化假说

进化心理学认为过去是理解心理机制的关键(Buss, 2001)。从远古时代开始，人类的感官就为生存提供着必不可少的重要信息，并最终形成了人类对环境进行适应的生理适应器味觉正是这样一种适应器，它指引个体成功地摄入有营养的食物，保护并帮助有机体解决生存和繁殖问题(John Tooby, 1992)。当原始森林变为稀疏大草原后，原始人不得不扩大他们的饮食储备，并通过味觉来对哪些是有营养的食物进行初步的判断(Breslin & Paul, 2013)。甜味代表食物富含能量，是安全的。苦味则被认为是毒素的标志(Zhang et al., 2003)，警示人类摄入有毒的食物(Schienle, Arendasy, & Schwab, 2015；Pavlov, 1913)；当个体摄入苦味时，杏仁核与处理恐惧刺激相关的区域会被激活(Zald, Hagen, & Pardo, 2002)。

举例来说，甜味是动物获得糖类食物的重要指标，多数动物天生偏好糖类。Tan 等人(2020)甚至发现了一种独立于味觉系统的糖类感知机制，它通过肠道-大脑轴激活迷走神经节和脑干中的神经元群，使动物对糖类产生强烈的偏好。味觉与肠道-大脑轴机制一样，都是人类解决世世代代面临的摄食问题的生理适应器。人类感觉含糖食物的味道是甜的，仅仅是这种甜味就足以让人类非常享受并自愿追求含糖食物。因此，甜味不是糖分决定的，也不是人的舌头决定的，而是含糖食物与人的关系决定的。甜味使人类主动摄入更多能量让拥有甜味适应器的人群拥有更多后代。这进一步诱发人类对相应味觉的食物(包括对获得食物的相关情境及事件) 形成稳定的情绪与态度，并最终发展成一种自动化的“心理机制”。比如，甜味会使人感到愉悦、浪漫，使人们对浪漫/生存词汇产生更快的反应；苦味则自然而然地与厌恶、敌意等状态相关，食品产业需要尽可能去除食物中的苦味，以满足人类进化而来的生理(味觉)需求与心理机制。

因此，在进化假说的视角看，味觉是人类解决食物问题的一种适应器，它同时在生理、心理甚至社会层面对个体的行为产生影响。比如，甜味在心理层面会使个体感到愉悦，在生理层面会使个体血糖水平升高，在行为层面会促使我们去追求含糖食物。苦味在心理层面会使人们感到厌恶，生理层面表现出口鼻排斥反应，行为层面会促使个体回避苦味食物当人们进行判断决策的时候，人们摄入不同味觉的食物，与这种味觉一致的心理机制就会

激活，导致人们对事物的判断与决策产生偏差。

2.4 社会建构假说

社会建构理论认为知识是人们建构和约定而来(Burr, 2015)，知识的生产依赖于社会交往活动(叶浩生，2009)，感觉(视、嗅、味、听等)是某个共同体的建构或某种文化传统的创造(Gergen, 2000)。人类会产生什么味觉，与人类所处的文化环境息息相关。比如，当人们品尝白糖时，个体会体验到某种独特的味觉，这种味觉早在个体出生之前就已被命名为“甜”。“甜”这个字本身有着特定的意蕴，比如在《新华字典》中，“甜”既指甜味，也指甜的物品、甜的梦乡、甜的语言，还指幸福、美好，等等。因此，一旦个体开始命名某种味道，这种味觉就迅速超越了纯粹的生理体验，与之相关的文化含义必然伴随而至。

这种观点也得到了研究的支持。比如，Wang 和 Chen(2018)在探究味觉与词汇判断的实验中发现，品尝了甜味饮料的参与者对浪漫词汇的判断显著快于非浪漫词汇，表明甜味更容易使人将浪漫美好的词汇衔接在一起；而李佳潼和王柳生(2018)反过来进行研究发现，相比于正性非浪漫词汇和中性词汇两种启动条件，浪漫语义启动的参与者对甜水的评分显著更高。这两个研究虽然程序不同，但都验证了“甜”与“浪漫”这种文化含义的紧密关联。此外，Chan 等人(2013)在研究中要求参与者对每种口味(即甜味、酸味、苦味、咸味和辣味)与每种情绪(爱、嫉妒、激情、悲伤)的关联程度进行 7 点评分，结果显示，“爱”的情绪与甜味的关联最紧密，“嫉妒”情绪被认为与酸味和苦味联系较多，例如“拈酸吃醋”描述了伴侣中其中一方不愉悦的情绪(郑珂，2012)。这表明，味觉总是与一定的情绪及文化密切关联，而且，不同的文化传统，关于味觉的含义可能存在不同。Gilead, Gal, Polak 和 Cholow (2015)发现，以色列人们认为喜食甜食的人更加虚伪，喜食辣味的人更加聪明和正面，这与其他文化的观点有一定区别。

因此，从社会建构假说的视角来看，味觉由于先天带有的文化意蕴，会影响人类对相关事物的判断与决策。味觉词汇在个体出生前就已经存在，其含义是社会与文化达成的共识。只要个体不断社会化，他们就不可避免地受到先在文化观念的规训，形成相应的味觉概念或味觉文化。比如，在大多数文化中，甜往往意味着爱情、友善与美好；苦暗含着坏恶与丑的语义，辣象征着泼辣、攻击与激进的含义。因此，当个体处于不同的味觉条件时味觉的文化意蕴会潜在改变人类对待事物的情绪或态度，进而改变个体的判断与决策。

总的来说，上述四种假说分别从情绪、身体、进化及社会层面对味觉影响判断与决策的机制进行了解释，均有一定的解释力。情绪中介假说认为味觉激发了个体的情绪，并通过情绪的中介影响了个体的判断与决策；具身隐喻假说强调味觉是独特的身体体验，它塑造了个体的认知，使个体将酸甜苦辣等生理知觉隐喻为文化的美丑善恶，进而潜在地影响人们的判断与决策；进化假说认为味觉是人类解决世世代代面临的摄食问题形成的生理适应器，这种生理适应器又泛化到社会文化，形成了相应封装的心理机制来影响人类判断与决策；社会建构假说认为味觉总是不可避免地附带着相应的文化意蕴，这些承载着文化的

味觉概念往往自觉或不自觉地改变个体的判断与决策。四种假说在不同的层面解释了味觉对判断与决策的大部分影响, 但缺乏直接的实证证据支持, 仍需进一步的研究。

3 问题与展望

3.1 存在问题

味觉确实会对人类的判断决策产生影响，但在影响程度以及理论解释上未有统一认识，一些研究结果也存在矛盾之处。综合分析，现有研究仍然存在几点局限：

首先，味觉的主观感受程度存在个体差异，可能导致不同研究之间出现不一致的结果。厌恶敏感度量表得分高的女性在品尝苦味饮料时表现出更高程度的厌恶感(Schienle, et al., 2015)，Yoshinaka 等人(2016)考察了日本的年轻人、中年人和老年人的味觉敏感性，发现这一方面存在着显著的性别和年龄差异，在实验过程中个体的味觉感受存在差异进而影响对事情的判断与决策。Schienle , Giraldo, Spiegl 和 Schwab(2017)发现苦味不会诱发敌意(hostility)情绪，与前人 Sagioglou 等人(2014)的研究并不一致，这有可能是个体主观感受差异引起的。因此，将来研究应重视对味觉的准确测量，克服味觉测量的个体差异，以规避味觉对行为决策产生的负面影响。

其次，测量味觉的控制组、味觉材料选取效度难以掌控。味觉的种类较多，不同味觉的食品繁多，在进行实验研究时，控制组的选择往往具有很大挑战性。例如，在探究味觉与跨期决策的实验中，不同研究者发现促使消费者偏好当期-收益小的味觉不同，有学者认为是甜味产生效应(赖天豪，2018)；还有学者认为实验效应是由苦味所导致的(Chen & Chang, 2012)。同样，促进冒险性行为的味觉结果也不相同，我们认为结果不一致的原因之一是对照组的选择都不够严谨和完善，因为很少实验能对基本味觉同时进行研究，而是选择性的进行探究，因此实验得出的结果不同。此外，各种味觉的材料多样，选择不一也是导致实验结果不一致的原因，Ren 等人(2015)发现，喝了甜味食品的参与者，更愿意与他人建立关系，但是 Dubovski, Ert 和 Niv(2017)的研究结果发现甜味对人际之间的吸引力并没有影响。这可能与两个实验选择了不同的甜味材料相关，Ren 等人(2015)选择了奥利奥饼干和雪碧，在市场上更为常见，可能更容易引发参与者的愉悦情绪，导致他们更愿意与他人交往。

最后，关于味觉的实验程序目前还没有较为统一、标准的流程。例如，品尝完食物再进行判断决策的任务，还是一边品尝饮料一边完成任务？对于用饮料诱发各种味觉的实验中，参与者该饮用 30ml 还是 50ml，使之恰好能够维持口感并持续对任务产生影响？对此，许多学者的操作互不相同。Van der Wal 和 Van Dillen(2013)发现任务负荷会影响人们的味觉感知，与低任务负荷相比，高任务负荷下的参与者会将饮料/食品的味道评定为更淡，例如认为柠檬更加不酸，甜味更加不甜等。也就是说，当个体的注意力分配到一个同时进行的任务时，感知味觉的能力会严重削弱。由此可见，在之前的一些味觉研究中，研究者让参

与者一边摄入味觉饮料，同时进行任务判断或决策，这可能会影响实验的准确性(赖天豪, 2018；赵伯妮，2012)，因此，设定味觉实验的标准化程序也是未来应重视的一点。

3.2 未来展望

首先，味觉隐喻的验证性研究。上文提到 Meier 等人(2012)的研究中，品尝甜味的参与者会自我报告为更具宜人性、更愿意帮助他人，这验证了“甜”-“友善”的隐喻一致性，那么未来研究是否可以进一步探究这种隐喻效应？当生活中与他人发生争执，希望缓解状态的时候，一杯甜饮是否会使个体变得更为亲和、友善？Batra 等人(2017)在一项研究中让参与者想象自己即将与一位存在竞争的同事开会，为了保持最佳的状态会选择什么食物来更好地应对会议(A、辛辣食物；B、既不辛辣也不温和的食物；C、清淡温和的食物)。结果发现，54 名参与者中 18.5%选择了 A，只有 5.5%选择了 C，表明人们可能认为食辣能够增加自身的对抗能力。但是，这种情况在日常生活中是否真的有效呢？当我们胆量不够，食物能否真的带给我们勇气？未来可以进一步研究味觉与人格特质的互补性，如当人们在进行某项任务的时候，避免或摄入某类食物，是否能促使任务更好的完成？

其次，味觉与感官营销研究。当前人们的感官体验对消费的影响越来越受到关注(Krishna & Schwarz, 2014)。有研究发现，圆形物品通常与甜味相匹配，尖状物品经常与酸味或苦味相匹配(Ngo, Misra, & Spence, 2011; Velasco, Woods, Liu, & Spence, 2016)。这表明个体品尝食物的味觉体验与食物形状有关，这可能对企业生产食品的形状设计有一定的启示作用。根据 Cai 等人(2017)发现的味觉与情绪在储蓄行为上会产生交互效应，在此基础上，可以进一步研究这种交互效应在消费者购物行为方面是否同样有影响，从而避免销售过程中误区。钟科、王海忠和杨晨(2014)发现，当营销服务失败的时候，与事件无关的柔软触觉可以缓解客户的抱怨行为；研究证明甜味的摄入会使人变得更加和蔼、友善(Meier, et al,. 2012)，那么，营销服务失败的时候，邀请客户品尝甜味饮料会不会同样缓解客户的抱怨？这些问题涉及消费心理学领域，有一定的研究前景。

最后，味觉与心理治疗研究。味觉是最真切，最恣意的感官，在所有的感官中，味觉更多与“享受”联系在一起，给我们带来愉悦的感觉(Singh & Minati, 2014)。基因的味觉差异可能会影响人们对味觉的感知及个体的体重，特定的味觉会使我们想起某一环境(Maggie, 2008)。近年“舌尖上的心理学”逐渐在心理治疗领域中展开，它是以具身认知理论和积极心理学的相关理论为背景，通过味觉记忆，寻找个体有影响性的心理事件，依靠重温这种味觉记忆寻找内心的想法与呼唤。因为每个人内心的那道“菜”(可能是个体潜意识的“情结”)，都有非同寻常的意义。在此基础上，我们可以继续探究味觉相关的干预技术，改变当事人对事情的判断与决策，修复其人际关系并改善情绪状态。

总之，相比于视觉、听觉研究，关于味觉的心理学研究无论在数量还是质量上均有待提高。在已有的味觉研究中，关于认知、情绪、视听觉或环境对味觉的影响研究较多(Ileri-Gurel, Pehlivanoglu, & Dogan, 2013; Höchenberger & Ohla, 2019; Ferreira, 2019)，而反过来关

于味觉对其他认知、情绪、个性或环境的影响的研究并不多见。今后，在味觉对个体认知与决策方面的研究，应进行更多严谨的实验研究，并从生理、心理、行为与社会等多个层面进一步探究对味觉效应的内在机制。

参考文献

陈邶. (2017). 味觉与声音也会影响购买行为? 2019-7-18 取自 http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2017/8/385463.shtm

戴璐. (2014). 味觉对情绪的影响和调节作用 . (Master's thesis）.云南师范大学.

傅于玲, 邓富民, 杨帅, 徐玖平. (2018). 舌尖上的“自虐”——食辣中的心理学问题. *心理科学进展, 26*(9), 1651–1660.

耿传营, 陈志华, 向青. (2009). 味觉细胞受体及信号转导的研究进展. *中华口腔医学杂志, 44(12)*, 770-772.

赖天豪. (2018). 甜蜜的选择: 味觉感受对消费者跨期选择的影响研究 . (Master's thesis).四川师范大学.

刘雪梅, 刘洪臣, 金真, & 李科. (2010). 人脑对味觉刺激反应的功能磁共振成像的任务模式的初步探讨. *中国医药导刊,* (5), 837-838.

李佳潼，王柳生. (2018). 浪漫语义的甜味促进效应. *心理技术与应用, 6*(12), 746–751.

彭聃龄. (2012). *普通心理学(第 4 版)*. 北京师范大学出版社.

王继瑛，叶浩生，苏得权. (2018).身体动作与语义加工: 具身隐喻的视角.*心理学探新*, *38*(1), 15–19.

叶浩生. (2009). 社会建构论与心理学理论的未来发展. *心理学报,41*(6), 557–564.

叶红燕, & 张凤华. (2015). 从具身视角看道德判断. *心理科学进展, 23*(8), 1480-1488.

易仲怡, 杨文登, & 叶浩生. (2018). 具身认知视角下软硬触觉经验对性别角色认知的影响. *心理学报*, *50*(7), 793–802.

赵伯妮. (2012). 味觉与道德判断: 情绪与自我概念的作用. (Master's thesis, 广西师范大学).

张放. (2015). *莱考夫概念隐喻理论视角下的英汉基本味觉词的对比研究.* (Master's thesis, 辽宁大学).

郑珂. (2012). 英汉味觉词 “酸 (sour)” 的认知语义对比分析. *台州学院学报*, *34*(5), 32–37.

钟科, 王海忠, & 杨晨. (2014). 感官营销战略在服务失败中的运用：触觉体验缓解顾客抱怨的实证研究. *中国工业经济(1), 114–126.*

Burr, V. (2015). Social constructionism. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, 21(*3), 222–227.

Buss, D. M. (2001). Evolutionary psychology: The new science of the mind. *American Journal of Human Biology, 13*(1), 85–87.

Barsalou, L. W. (2008). Grounded cognition. *Annual Review of Psychology, 59*(1), 617–645.

Byrnes, N. K., & Hayes, J. E. (2013). Personality factors predict spicy food liking and intake. *Food Quality & Preference, 28(*1), 213–221.

Byrnes, N. K., & Hayes, J. E. (2016). Behavioral measures of risk tasking, sensation seeking and sensitivity to reward may reflect different motivations for spicy food liking and consumption. *Appetite, 103*, 411–422.

Bartels, A., & Zeki, S. (2000). The neural basis of romantic love. *Neuroreport, 11*(17), 3829–3834.

Batra, R. K., Ghoshal, T., & Raghunathan, R. (2017). You are what you eat: an empirical investigation of the relationship between spicy food and aggressive cognition. *Journal of Experimental Social Psychology, 71*, 42–48.

Breslin, P. A. (2013). An evolutionary perspective on food and human taste. *Current Biology, 23*(9), R409—R418.

Cai, F., Yang, Z., Wyer Jr, R. S., & Xu, A. J. (2017). The interactive effects of bitter flavor and mood on the decision to spend or save money. *Journal of Experimental Social Psychology, 70*, 48—58.

Chen, B. B., & Chang, L. (2012). Bitter struggle for survival: Evolved bitterness embodiment of survival motivation. Journal of *Experimental Social Psychology, 48*(2), 579—582.

Chapman, H. A., Kim, D. A., Susskind, J. M., & Anderson, A. K. (2009). In bad taste: Evidence for the oral origins of moral disgust. *Science, 323*(5918), 1222—1226.

Chan, K. Q., Tong, E. M. W., Tan, D. H., & Koh, A. H. Q. (2013). What do love and jealousy taste like?. *Emotion, 13*(6), 1142—1149.

Delwiche, J. (1996). Are there 'basic'tastes?. *Trends in Food Science & Technology, 7*(12), 411—415.

Dubovski, N., Ert, E., & Niv, M. Y. (2017). Bitter mouth-rinse affects emotions. *Food quality and preference, 60*, 154—164.

Ding, Y., Ji, T. T., & Chen, X. (2016). The way evaluation tastes: tasting as an embodied cue of evaluation. *Current psychology (New Brunswick, N.J.), 35*(3), 309–315.

De Araujo, I. E. T., Kringelbach, M. L., Rolls, E. T., & Hobden, P. (2003). Representation of umami taste in the human brain. Journal of *Neurophysiology, 90*(1), 313—319.

Erickson, R. P. (2008). A study of the science of taste: On the origins and influence of the core ideas. *Behavioral and brain sciences, 31*(1), 59—75.

Eskine, K. J., Kacinik, N. A., & Prinz, J. J. (2011). A bad taste in the mouth: Gustatory disgust influences moral judgment. *Psychological science, 22*(3), 295—299.

Eskine, K. J., Kacinik, N. A., & Webster, G. D. (2012). The bitter truth about morality: Virtue, not vice, makes a bland beverage taste nice. *PLoS One, 7*(7), e41159.

Ferreira, B. M. (2019). Packaging texture influences product taste and consumer satisfaction. *Journal of Sensory Studies*, e12532.

Fetterman, A. K., Meier, B. P., & Robinson, M. D. (2017). Dispositional properties of metaphor: The predictive power of the sweet taste metaphor for trait and daily prosociality. *Journal of Individual Differences*, 38(3), 175.

Gergen, K. J. (1999). An invitation to social construction. Thousand Oaks, CA:Sage Publications

Gilead, M., Gal, O., Polak, M., & Cholow, Y. (2015). The role of nature and nurture in conceptual metaphors. *Social Psychology.*46(3),167—173

Hellmann, J. H., Thoben, D. F., & Echterhoff, G. (2013). The sweet taste of revenge: Gustatory experience induces metaphor-consistent judgments of a harmful act. *Social Cognition, 31*(5), 531—542.

Höchenberger, R., & Ohla, K. (2019). A bittersweet symphony: Evidence for taste‐sound correspondences without effects on taste quality‐specific perception. *Journal of neuroscience research, 97*(3), 267—275.

Ileri-Gurel, E., Pehlivanoglu, B., & Dogan, M. (2012). Effect of acute stress on taste perception: in relation with baseline anxiety level and body weight. *Chemical senses, 38*(1), 27—34.

Ji, T.-T., Ding, Y., Deng, H., Jing, M., & Jiang, Q. (2013). Does "spicy girl" have a peppery temper? The metaphorical link between spicy tastes and anger. *Social Behavior and Personality: An International Journal, 41*(8), 1379–1385.

Jingjie, W. U., Naiding, Y., Chao, F., Jintao, L. U., & University, N. P. (2016). The effects of emotion on risk preference and framing effect under emergency. *Chinese Journal of Management.*

Kawamura, Y., & Kare, M. R. (1987). Umami: a basic taste. Physiology, biochemistry, nutrition, food science (proceedings of a symposium held Oct 7—10, 1985, in Hawaii).

Krishna, A., & Schwarz, N. (2014). Sensory marketing, embodiment, and grounded cognition: A review and introduction. *Journal of consumer psychology*, *24*(2), 159—168.

Kovacic, P., & Somanathan, R. (2012). Mechanism of taste; electrochemistry, receptors and signal transduction. *Journal of Electrostatics, 70*(1), 7—14.

Lindemann, B. (2001). Receptors and transduction in taste. *Nature, 413*(6852), 219.

Maggie Koerth-Baker.(2008).Retrieved July 18, 2019, from https://www.livescience.com/2737-surprising-impact-taste-smell.html

Meier, B. P., Moeller, S. K., Riemer-Peltz, M., & Robinson, M. D. (2012). Sweet taste preferences and experiences predict prosocial inferences, personalities, and behaviors. *Journal of Personality and Social Psychology, 1*02(1), 163.

Meier, B. P., Noll, S. W., & Molokwu, O. J. (2017). The sweet life: The effect of mindful chocolate consumption on mood. *Appetite, 108,* 21—27.

Mukherjee, S., Kramer, T., & Kulow, K. (2017). The effect of spicy gustatory sensations on variety-seeking. *Psychology & Marketing, 34*(8), 786—794.

Noel, C., & Dando, R. (2015). The effect of emotional state on taste perception. *Appetite, 95*, 89—95.

Ngo, M. K., Misra, R., & Spence, C. (2011). Assessing the shapes and speech sounds that people associate with chocolate samples varying in cocoa content. *Food Quality and Preference, 22*(6), 567—572.

Niedenthal, P. M. (2007). Embodying emotion. *Science, 316*(5827), 1002—5.

Pavlov, I. P. (1913). The work of the digestive glands. *Bristol Medico-Chirurgical Journal* (1883), 31(119), 61—61.

Pizarro, D., Inbar, Y., & Helion, C. (2011). On disgust and moral judgment. *Emotion Review, 3*(3), 267—268.

Ren, D., Tan, K., Arriaga, X. B., & Chan, K. Q. (2015). Sweet love: The effects of sweet taste experience on romantic perceptions. *Journal of Social and Personal Relationships, 32*(7), 905—921.

Roidl, E., Frehse, B., & Höger, R. (2014). Emotional states of drivers and the impact on speed, acceleration and traffic violations—A simulator study. *Accident Analysis & Prevention, 70*, 282—292.

Rook, D. W., & Gardner, M. P. (1993). In the mood: Impulse buying's affective antecedents. *Research in consumer behavior, 6*(7), 1—28.

Steiner, J. E., Glaser, D., Hawilo, M. E., & Berridge, K. C. (2001). Comparative expression of hedonic impact: affective reactions to taste by human infants and other primates. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 25*(1), 53—74.

Skarlicki, D. P., Hoegg, J., Aquino, K., & Nadisic, T. (2013). Does injustice affect your sense of taste and smell? The mediating role of moral disgust. *Journal of Experimental Social Psychology, 49*(5), 852—859.

Schwarz, N., & Clore, G. L. (2007). Feelings and phenomenal experiences. Social psychology: Handbook of basic principles, 2, 385—407.

Schlosser, A. E. (2015). The sweet taste of gratitude: Feeling grateful increases choice and consumption of sweets. *Journal of Consumer*

Psychology, 25(4), 561-576.

Schienle, A., Arendasy, M., & Schwab, D. (2015). Disgust responses to bitter compounds: The role of disgust sensitivity. *Chemosensory perception, 8*(4), 167—173.

Sagioglou, C., & Greitemeyer, T. (2014). Bitter taste causes hostility. *Personality and Social Psychology Bulletin, 40(*12), 1589—1597.

Sagioglou, C., & Greitemeyer, T. (2016). Individual differences in bitter taste preferences are associated with antisocial personality traits. *Appetite, 96,* 299—308.

Schienle, A., Giraldo, M., Spiegl, B., & Schwab, D. (2017). Influence of Bitter Taste on Affective Facial Processing: An ERP Study. *Chemical senses, 42*(6), 473—478.

Schwarz, N. (2011). Feelings-as-information theory. Handbook of theories of social psychology, 1, 289—308.

John Tooby, L. C. (1992). The psychological foundations of culture introduction: The unity of science. *Canadian Psychology, 45*(5), 265—271.

Tan, H. E., Sisti, A. C., Jin, H., Vignovich, M., Villavicencio, M., Tsang, K. S., ... & Zuker, C. S. (2020). The gut–brain axis mediates sugar preference. Nature, 1—6.

Thanh, V. C., & Marianna, O. (2018). Sour promotes risk-taking: an investigation into the effect of taste on risk-taking behaviour in humans. *Scientific Reports, 8*(1), 79—87.

Velasco, C., Woods, A., Liu, J., & Spence, C. (2016). Assessing the role of taste intensity and hedonics in taste–shape correspondences. *Multisensory Research, 29*(1-3), 209—221.

van der Wal, R. C., & van Dillen, L. F. (2013). Leaving a flat taste in your mouth: task load reduces taste perception. *Psychological science, 24*(7), 1277—1284.

Wilson, M. (2002). Six views of embodied cognition. *Psychonomic Bulletin & Review, 9*(4), 625—636.

Wang, X., Geng, L., Qin, J., & Yao, S. (2016). The potential relationship between spicy taste and risk seeking. *Judgment and Decision Making, 1*1(6), 547.

Wang, X. T., & Dvorak, R. D. (2010). Sweet future: Fluctuating blood glucose levels affect future discounting. Psychological *Science, 21*(2), 183—188.

Wang, L., & Chen, Q. (2018). Experiencing sweet taste affects romantic semantic processing. *Current Psychology*, 1—9.

Xu, J. (2017). "That's bitter!" Culture specific effects of gustatory experience on judgments of fairness and advancement. Retrieved July 18, 2019, from https://mspace.lib.umanitoba.ca/xmlui/bitstream/handle/1993/32479/Jialiangthesis%20final.pdf?sequence=7&isAllowed=y

Yamaguchi, S. (1998). What is umami? *Food Reviews International, 14*(2—3), 123—138.

Yoshinaka, M., Ikebe, K., Uota, M., Ogawa, T., Okada, T., Inomata, C., ... & Kamide, K. (2016). Age and sex differences in the taste sensitivity of young adult, young-old and old-old J apanese. *Geriatrics & gerontology international, 16*(12), 1281—1288.

Zhang, Y., Hoon, M. A., Chandrashekar, J., Mueller, K. L., Cook, B., Wu, D., ... & Ryba, N. J. (2003). Coding of sweet, bitter, and umami tastes: different receptor cells sharing similar signaling pathways. *Cell, 112*(3), 293—301.

Zald, D. H., Hagen, M. C., & Pardo, J. V. (2002). Neural correlates of tasting concentrated quinine and sugar solutions. *Journal of neurophysiology, 87*(2), 1068—1075.

The effect of taste on judgment and decision-making and its mechanism

CHEN yinfang[1,2]; XIE jiaquan[1,2]; YANG wendeng[1,2]

([1]*Department of psychology, Guangzhou University;*[2]*Center for Psychology and Brain Science, Guangzhou University*)

Abstract: Taste is one of the indispensable feelings for human survival, and has substantially extended beyond the direct feeling of "tongue tip." Taste affects individual perceptions and judgment of interpersonal relationship and ethics, and changes individual decision-making on risk-taking and consumption. Emotional intermediary, embodied metaphor, evolutionary, and social construction hypotheses are different perspectives used to explain the influence of taste on judgment and decision-making. The existing research has some limitations, such as individual differences in taste perception, difficulty in ensuring the validity of taste measurement, lack of unified research paradigm in taste experiment. Hence, future research should continue to verify the taste metaphor and apply it to the fields of sensory marketing and psychological therapy. The current study intensively analyzes taste from the aspects of physiology, psychology, and society, and discuses all facets of the mechanism and effects of taste on judgment and decision-making.

Keywords: Taste; judgment; decision-making;Emotional intermediary hypotheses; embodied metaphor